

## JP3212497A

Publication Title:

DETERGENT COMPOSITION

Abstract:

Abstract of JP 3212497

(A) PURPOSE: To obtain a safe and nontoxic detergent composition, containing a terpenic compound, a surfactant such as a nonionic surfactant, fluorine-based surfactant and water in a specific proportion and having high detergency for electronic parts with biodegradability for environment. CONSTITUTION: The objective detergent composed of (A) 1-99wt.% terpenic compound preferably composed of d-limonene, l-limonene, dipentene, etc., (B) 0.5-20wt.% nonionic, cationic or amphoteric surfactant, (C) 0.001-5wt.% fluorine-based surfactant composed of preferably fluoroalkylcarboxylic acid, perfluoroalkylsulfonic acid or perfluorooctanesulfonamide, etc., and (D) 0-70wt.% water. The aforementioned detergent is used for cleaning flux residues and soldering oil, etc., generated in soldered assemblies of printed boards and electronic parts.

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-212497

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)9月18日

C 11 D 7/50

8827-4H

7/24

8827-4H

H 05 K 3/26

6736-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 洗浄組成物

⑰ 特 願 平2-7105

⑱ 出 願 平2(1990)1月18日

⑲ 発 明 者 小 椋 文 昭 神奈川県厚木市七沢1624-37

⑲ 発 明 者 榎 本 貴 男 神奈川県平塚市中原1-2-11

⑲ 出 願 人 日本アルファメタルズ 東京都港区新橋2丁目12番7号  
株式会社

⑲ 代 理 人 弁理士 高 月 猛

明 細 書

1. 発明の名称

洗浄組成物

2. 特許請求の範囲

1～99wt%のテルペン化合物と、0.5～20wt%の非イオン系、アニオン系、カチオン系、両性のいずれかである界面活性剤と、0.001～5wt%のフッ素系界面活性剤と、0～70wt%の水と、から成る洗浄組成物。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

この発明は、プリント基板および電子部品の半田付けアセンブリーにおいて発生するフラックス残渣及びソルダリングオイル等の非水溶性残渣物及び水溶性残渣を洗浄するための洗浄組成物に関するものである。

<従来の技術及びその課題>

プリント基板及び電子部品の製造加工においては種々の薬品が使用される。例えば、銅メッキ薬品、金メッキ薬品、ニッケルメッキ薬品、半田メ

ッキ薬品、ソルダーコート・ヒュージングフラックス、プリフラックス、ポストフラックス、プレス用オイル、シリコンオイル、メッキレジスト、接着剤、マーカー、ラミネート樹脂等の薬品本体及びその残渣は、水溶性あるいは非水溶性の混合物である事が多い。

そして、このような薬品及びその残渣を洗浄するために、従来はアルコール、フロン、トリクロルエタン等の有機溶剤を使用してきたが、フロンやトリクロルエタンだけでは水溶性残渣の除去が十分でなく、またアルコールだけでは非水溶性残渣(樹脂等)の除去が十分でなかった。

また、これら有機溶剤は安全衛生上或は安全管理上好ましいものではなかった。例えば、アルコールは引火点が10～20℃と低く取扱上の困難さがあった。加えて、フロンやトリクロルエタンは、オゾン層破壊の原因物質といわれ、大量使用は国際協約等にて規制され事実上その存在意義を失ってしまった。

非毒性で環境に悪影響を与えない洗浄組成物も

提案されつつあるが(特許公表昭和63-501908号公報参照)、表面張力が30~35 dynと高いために、半導体ウエハやフラットパック(QFP)等の洗浄、ならびにプリント基板における50~100 μmの微細な間隙の洗浄に好適でない場合があった。

この発明はこのような従来の技術に着目してなされたものであり、プリント基板や電子部品の製造に於て発生する水溶性あるいは非水溶性物質を高精度で洗浄することができる洗浄組成物を提供せんとするものである。

<課題を解決するための手段>

この発明に係る洗浄組成物は、上記の目的を達成するために、1~99 wt%のテルペン化合物と、0.5~20 wt%のアニオン系、カチオン系、両性のいずれかである界面活性剤と、0.001~5 wt%のフッ素系界面活性剤と、0~70 wt%の水と、から成るものである。

ここで、テルペン化合物としては、ピネンに限定されるものではないが、α、β異性体の両者、

γ-テルピネン、δ-3-カレン、リモネンおよびジペンテン(光学活性リモネンの異性体のラセミ混合物)を含み、中でもd-リモネン、l-リモネン、ジペンテン等が好ましい。

これらテルペン化合物は、プリント基板等の表面の汚れ(油脂)と複合体を形成し、除去される。しかしながら、テルペン類はほぼ完全に非水溶性のために界面活性剤と結合される。かかる界面活性剤を添加すると、水ですすぐことによりテルペン類は水中油滴エマルジョンを形成するため、テルペン類の除去を促進する。このテルペン化合物は、従来使用されていた有機溶媒とは異なり、非毒性で環境に対し生分解性を有する。リモネンは、快いレモン臭を有するレモン、オレンジ、カラウエー、イノンドおよびベルガモットの油のような各種エーテル性油中の天然産品である。

非イオン系、アニオン系、カチオン系、両性の界面活性剤としては、特に直鎖アルキルベンゼンスルホネート類に限定されず、直鎖または枝分れ鎖アルコールエトキシレート類およびエトキシス

ルフェート類、ポリソルベートエステル類、エトキシレート化アルキルフェノール類およびアルキルおよびジアルキルスクシネート化合物等の、テルペン類を乳化可能なものも使用できる。化合物の后者の1例として、ナトリウムジオクチルスルホスクシネートがある。エトキシレート化アルキルフェノール類は、各種アルキル側鎖および多数のリンクされたエチレンオキシド単位を含む。この類の有効な化合物は、約5~20、好ましくは7または8のエチレンオキシド基を含む。

フッ素系界面活性剤としても、非イオン系、アニオン系、カチオン系、両性の全てのタイプのもので使用でき、代表的には、①フルオロアルキルカルボン酸(C<sub>1</sub>~C<sub>10</sub>)、②モノパーフルオロアルキルエチルリン酸エステル、③パーフルオロアルキル-N-エチルスルホンニルグリシン塩、④パーフルオロアルキルスルホン酸塩、⑤パーフルオロオクタンスルホン酸ジエタノールアミド、⑥パーフルオロオクタンスルホンニルグルタミン酸ジナトリウム、⑦N-プロピル-N-(2-ヒドロ

キシエチル)パーフルオロオクタンスルホンアミド、⑧3-[フルオロアルキルオキシ]-1-アルキルスルホン酸ナトリウム、⑨3-[W-フルオロアルカノイル-N-エチルアミノ]-1-プロパンスルホン酸ナトリウム、⑩N-[3-(パーフルオロオクタンスルホンアミド)プロピル]-N,N-ジメチル-N-カルボキシメチレンアンモニウムベタイン、⑪パーフルオロアルキルスルホンアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩、⑫リン酸ビス(N-パーフルオロオクチルスルホニル-N-エチルアミノエチル)、等が好適である。このフッ素系界面活性剤を含んでいるために、洗浄組成物の表面張力が15 dyn程度まで低下し、微細な間隙等も確実に洗浄できる。この洗浄組成物は、水は含んでも含まなくても良い。更に、この洗浄組成物は加温する必要がなく、常温(15~25℃)で使用することができる。

そして、使用方法としては、この発明に係る洗浄組成物を浸漬タンク或は超音波タンクに入れ、そこに被洗浄物を浸漬させたり、或いはシャワー、

スプレー槽内に入れて本発明の洗浄組成物を被洗浄物へ噴射しても良い。そして、この洗浄組成物にて被洗浄物表面の水溶性・非水溶性物を溶解した後、水による洗浄を行う。

#### <実施例>

下記表の組成組成No.1～10の如き洗浄組成物をつくり、この洗浄組成物を用いてプリント基板の洗浄実験を行った。尚、本発明に係る洗浄組成物としては、No.2～10のものであって、No.1はフッ素系界面活性剤を含んでいないので、比較例である。この洗浄実験で用いられるプリント基板にはロジンフラックス及び水溶性フラックス、または油脂や樹脂等の汚れが付着している。

実験方法としては、まず上記組成の洗浄組成物を浸漬タンク内に溜め、その洗浄タンク内にプリント基板を浸漬した。そして、浸漬タンク内に2分間静置状態で浸漬した後、取り出して純水で洗浄し、乾燥させた。結果は、以下の表に示す如く、2～10の洗浄組成物にあっては、表面張力が全て20dyn以下の低い値に下がっていた。

成 分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ドリモネン	90	90	90	80	80	70	70	60	60	50
ノニルフェニルエーテル	5	5		5		5		5		5
オクチルフェニルエーテル	5		5		5		5		5	5
脂肪酸アルカノールアミド					2		2			
アルキル硫酸エステルナトリウム						2		2		
アルキルベンゼンスルホン酸			2	2				2.5		
アルキルベタイン									2	2
アルキルアミノ脂肪酸ノード										5
フルラッドFC-430 (商標名 3M社)		0.5				0.5	0.5			
フルオロアルキルカルボン酸			0.5						0.5	
パーフルオロアルキルスルホン酸				0.5				0.5		
サーフロン SA-100 (商標名 3M社)					0.5	0.5				0.5
パーフルオロオクタンズルホンアミド					0.5				0.5	0.5
水		4.5	1.0	12.5		2.2	1.8	3.0	3.2	2.8
イソプロピルアルコール			1.5		1.2		4.5			4.0
表面張力 (dyn/cm)	30	15.5	17.2	16.1	13.6	14.3	16.5	17.1	19.1	16.8
洗浄状態	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
残留イオン量 (μgNaCl/sq in)	2.7	0.9	1.2	1.0	0.9	0.9	1.8	1.5	1.9	2.1

そして、洗浄後のプリント基板の表面を観察したところ全て良好(◎)であった。すなわち、前述した如き汚れを検出することができず、白色残渣等も確認することができなかった。このことは、油脂等の汚れが洗浄組成物により完全に溶解され、しかるのち水にて完全に除去されたことを示している。

更に、残留イオン物をアルファメタルズ社製オメガメータにより測定したところ、全て米軍規格14 (μgNaCl/sq in)以下であった。このことは、ロジンフラックスも水溶性フラックスも同時に除去されたことを示している。

#### <発明の効果>

この発明に係る洗浄組成物は、以上説明してきた如き内容のものであって、表面張力が低いので微細な間隙内に入り混んでいる汚れ等も確実に洗浄することができる。従って、高精度な洗浄が要求される半導体ウエハやフラットパック(QFP)等の洗浄に好適である。

また、この洗浄組成物は非水溶性残渣物及び水

溶性残渣の両方に高い洗浄効果を示すものでありながら、非毒性で環境に対し生分解性を有するもので、安全衛生上或いは安全管理上好適である。